

PAT-NO: JP410320517A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 10320517 A

TITLE: IDENTITY AUTHENTICATION METHOD AND  
DEVICE THEREFOR USING  
MARK INVISIBLE TO NAKED EYE

PUBN-DATE: December 4, 1998

INVENTOR-INFORMATION:

NAME

AIDA, NOBUAKI

AWANO, HIROSHI

TERAO, MASANARI

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME

KK LEO KENCHIKU SEKKEI JIMUSHO

COUNTRY

N/A

APPL-NO: JP09139110

APPL-DATE: May 15, 1997

INT-CL (IPC): G06K017/00, G06K001/12 , G06K007/12 ,  
G06K019/10 , G07D007/00

---

ABSTRACT:

PROBLEM TO BE SOLVED: To quickly and surely perform the effective judgment on genuineness and authentication of identity for an object to be authenticated, by printing previously a mark invisible to the naked eye on the object, applying the adaptive out-visible area radiation to the object, and identifying the presence of reflection received from the mark also the identity of the object.

SOLUTION: A mark that is invisible to the naked eye is printed on an object M to be authenticated by means of the special ink. The object M is irradiated with a radiation light L1 sent from a radiation source 1, and a desired radiation component included in the reflected light L2 is detected by a sensor 3. The detection of the radiation component is recognized by a feature recognition means 4. A feature storage means 5 stores the mark printed on the object M in the form of a pattern or a digital signal. A feature collation means 6 collates the feature of the object M recognized by the means 4 with the storage contents of the means 5 and outputs the collation result. Then the collation result is displayed or notified by an alarm in a complete coincidence or non- coincidence state.

COPYRIGHT: (C)1998,JPO

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平10-320517

(43) 公開日 平成10年(1998)12月4日

(51) Int.Cl.<sup>8</sup>

識別記号

F I

G 0 6 K 17/00

G 0 6 K 17/00

T

1/12

1/12

F

7/12

7/12

Z

19/10

G 0 7 D 7/00

E

G 0 7 D 7/00

G 0 6 K 19/00

R

審査請求 未請求 請求項の数 9 F D (全 5 頁)

(21) 出願番号

特願平9-139110

(22) 出願日

平成9年(1997)5月15日

(71) 出願人 592068233

株式会社レオ建築設計事務所

東京都中央区銀座7丁目3番13号

(72) 発明者 會田 信明

千葉県山武郡大網白里町細草3004番地3

(72) 発明者 栗野 廣

東京都世田谷区岡本2丁目25番15号

(72) 発明者 寺尾 勝成

東京都江東区亀戸1丁目43番7-810号

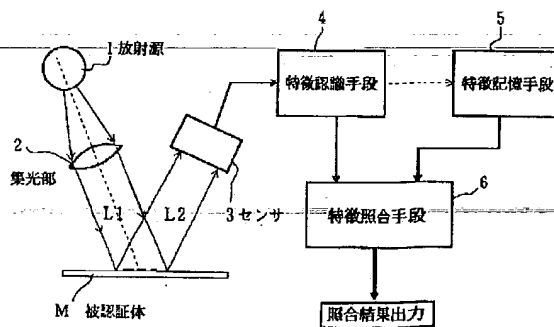
(74) 代理人 弁理士 川浪 薫

(54) 【発明の名称】 肉眼不可視マークによる同一性認証方法及び同一性認証装置

(57) 【要約】

【課題】 多様化する被認証体に対して有効な真贋判定ないしは同一性認証が迅速かつ確実に実施可能な肉眼不可視マークによる同一性認証方法ならびに同一性認証装置を提供することを課題とする。

【解決手段】 可視領域外放射反応特殊インクにより、文字、記号、図形等からなる肉眼不可視マークを被認証体に対して予め印刷しておき、適合する可視領域外放射を前記被認証体に照射し、前記肉眼不可視マークからの反射の有無ならびに同一性を識別することにより同一性の判別を行う肉眼不可視マークによる同一性認証方法である。また、特定の可視領域外放射を発生し被認証体に対して照射する放射源と、該放射源からの放射に応じて被認証体から変換されて生ずる特定の放射を識別するセンサと、を具備する肉眼不可視マークによる同一性認証装置である。



BEST AVAILABLE COPY

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 可視領域外放射反応特殊インクにより、文字、記号、図形等からなる肉眼不可視マークを被認証体に対して予め印刷しておき、適合する可視領域外放射を前記被認証体に照射し、前記肉眼不可視マークからの反射の有無ならびに同一性を識別することにより同一性の判別を行うことを特徴とする肉眼不可視マークによる同一性認証方法。

【請求項2】 前記可視領域外放射として赤外領域を利用することを特徴とする請求項1に記載の肉眼不可視マークによる同一性認証方法。

【請求項3】 前記可視領域外放射として紫外領域を利用することを特徴とする請求項1に記載の肉眼不可視マークによる同一性認証方法。

【請求項4】 前記可視領域外放射反応特殊インクが、透明インク成分中に適合する可視領域外放射により反射光を生ずる放射波長変換色素を分散せしめた特殊インクであることを特徴とする請求項1ないし3のいずれかに記載の肉眼不可視マークによる同一性認証方法。

【請求項5】 特定の可視領域外放射を発生し、被認証体に対して照射する放射源と、該放射源からの放射に応じて被認証体から変換されて生ずる特定の放射を識別するセンサと、を具備することを特徴とする肉眼不可視マークによる同一性認証装置。

【請求項6】 前記被認証体から変換されて発生する放射の特定波長のみを通過せしめるフィルタ機構を具備することを特徴とする請求項5に記載の肉眼不可視マークによる同一性認証装置。

【請求項7】 前記放射源が、赤外線レーザであることを特徴とする請求項5または6のいずれかに記載の肉眼不可視マークによる同一性認証装置。

【請求項8】 前記放射源が、紫外線レーザであることを特徴とする請求項5または6のいずれかに記載の肉眼不可視マークによる同一性認証装置。

【請求項9】 前記センサが、CCD撮像素子であることを特徴とする請求項5ないし8のいずれかに記載の肉眼不可視マークによる同一性認証装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、被認証体に対して肉眼で識別不可能なマークを予め付加しておき、適合する可視領域外放射を照射した際に発生する特定波長の放射によって、有価証券、紙幣、IDカード、クレジットカード、プリペイドカード、各種チケット類、身分証明書、運転免許証、健康保険証等のような被認証体の同一性ないしは真贋を識別する、肉眼不可視マークによる同一性認証方法ならびに該認証方法の実施に適する同一性認証装置に関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】紙幣や有価証券等の真贋判断手段とし

て、印刷字体、地模様、発行者印鑑による印形ないしは印肉成分、紙質、使用インクの種類等が利用されることは周知である。しかしながら、これらはいずれも肉眼や触感により識別可能であり、発行者側で種々工夫を重ねているにもかかわらずこれに倍する工夫を凝らす偽造者の存在があり、偽造事件は後を絶たない。殊に、各種分析技術の発達に伴い、紙質、インク成分、字体、印形、印肉成分等を再現する技術も容易となり、偽造犯罪も多発している。

【0003】かかる通常の識別可能な特徴に対して、識別ならびに偽造の困難な透かしマークを紙幣や有価証券等に入れておく技術は洋の東西を問わず古来より広く利用されている。しかしながら、偽造者の対応技術も向上し、必ずしも有効な手段とはいえない。さらに近年の生活様様の多様化に伴い、真贋判定すべき被認証体の形態も多様となり、透かしマークが利用できないものが増加している。

## 【0004】

【発明が解決しようとする課題】本発明は上記事情に鑑みなされたものであり、多様化する被認証体に対して有効な真贋判定ないしは同一性認証が迅速かつ確実に実施可能な、肉眼不可視マークによる同一性認証方法ならびに該認証方法の実施に適する同一性認証装置を提供することを課題とする。

## 【0005】

【課題を解決するための手段】本発明の課題は、可視領域外放射反応特殊インクにより、文字、記号、図形等からなる肉眼不可視マークを被認証体に対して予め印刷しておき、適合する可視領域外放射を前記被認証体に照射し、前記肉眼不可視マークからの反射の有無ならびに同一性を識別することにより同一性の判別を行う、肉眼不可視マークによる同一性認証方法によって解決される。

【0006】また、本発明の課題は、前述の同一性認証方法を実施するに適する、特定の可視領域外放射を発生し、被認証体に対して照射する放射源と、該放射源からの放射に応じて被認証体から変換されて生ずる特定の放射を識別するセンサと、を具備する肉眼不可視マークによる同一性認証装置によって有利に解決される。

【0007】本発明にかかる肉眼不可視マークによる同一性認証方法は、人間の肉眼による可視領域である380～780nmよりも短波長（紫外線領域）側または長波長（赤外線領域）側に外れた、いわゆる可視領域外の放射によってのみ確認可能な可視領域外放射に反応する特殊インクにより形成された肉眼不可視マークを、有価証券、紙幣その他の被認証体に印刷しておくことにより、有効な真贋判定ないしは同一性認証を迅速かつ確実に達成しようとするものである。

【0008】かかる肉眼不可視マークを印刷するための特殊インクは、例えば弱光沢媒質を主成分とし、適宜溶媒、例えば多価アルコールで溶解し、かつ所定油成分に

より粘度を調整したものである。

【0009】また、この弱光沢媒質には、肉眼不可視で可視領域外の特定波長の放射を照射する成分を分散添加せしめている。かかる物質は、可視領域外の特定波長の放射、例えば赤外線や紫外線の照射を受けた際に、肉眼で直接に、またはフィルタその他のセンサ類を解して感知可能な放射を生ずるものである。

【0010】可視領域外の特定波長の放射、例えば赤外線や紫外線の照射を受けた際に肉眼で直接識別可能な放射を生ずる成分は、いわゆる蛍光物質や燐光を発生する物質が知られている。かかる成分は、放射波長の変換物質とみることができ、適宜調整することにより、照射する放射の波長が予め調整した波長に同調した場合にのみ適正な放射を発生するように構成することができる。そのため、より高度な秘匿性を達成することができる。

【0011】また、所定波長を選択的に通過せしめる特殊フィルタや特殊センサを使用することにより、肉眼で間接的に感知可能な成分として、照射する可視領域外放射に応じて対応する反射を生ずる物質であればよい。なお、比較的容易なシステムにあっては、可視領域外放射のみならず可視光の存在下においても簡易な透視器具のみにより微弱な蛍光や燐光を検出可能であるように構成することができる。

【0012】したがって、本発明にかかる肉眼不可視マークによる同一性認証方法を実施するに適した装置は、被認証体に照射するための可視領域外放射を発生するための放射源、例えばレーザ源、特殊放電ランプ、特殊電球等を備え、さらに被認証体の肉眼不可視マークから発生する放射を検出するフィルタおよび／またはセンサ類を具備する。かかるセンサには、CCD（電荷結合素子）を用いることができる。

【0013】なお、このような同一性認証装置には、被認証体の受容および自動送り手段、被認証体の存否に応じて放射をオン／オフする手段、センサの出力に応じて音響または可視表示により報知する手段、同一性の否定された被認証体を自動的に選択し除外する手段、さらには出入り制限のためのゲート類を制御する手段等を設けることができる。かかる構成は、用途、目的等に応じてよく知られている装置類を単独または組み合わせて適宜選択して構成可能である。

【0014】

【発明の実施の形態】次に、本発明を具体化する実施例を添付図面を参照しつつ説明する。図1は本発明にかかる肉眼不可視マークによる同一性認証方法を実施するに適する装置を示す概略ブロック図である。

【0015】図において、被認証体Mには、前述のような特殊インクにより肉眼不可視マークが印刷されているものとする。なお、このような肉眼不可視マークとしての、文字、記号、図形等の印刷には、適宜変化を盛り込むことができる。例えば、印刷位置の移動、印刷個数の

変化、一面のみならず表裏に印刷し、さらに表裏の印刷位置を発行時期や目的に応じて微妙に変化せしめることも可能である。

【0016】かかる変化は、例えば有価証券の発行時期による区別、額面や用途による区別等に応じて変更することもできる。また、IDカード、身分証明書、各種チケット類等にあっては、別途付加されている磁気データ類との関連をも含めて入力することができる。なお、身分証明書や免許証のように個人データが特に重視される被認証体の場合には、顔写真、指紋、掌紋、声紋等を直接または図案化して印刷しておくことができる。

【0017】図において、1はレーザその他による放射源である。この放射源1からの放射は、集光装置2および／または走査装置（図示していない）を介して、矢印L1のように被認証体Mに照射され、矢印L2のような反射を生じる。

【0018】このような反射L2中の目的とする放射成分は、適宜フィルタ（図示していない）および／またはセンサ（例えばCCD）3によって検出（撮像）され、該結果が特徴認識手段4によって認識される。この認識は、よく知られているパターン認識手段や文字認識手段が応用され、全体または主要部の特徴が把握可能なものとして実施可能である。

【0019】一方、5は被認証体Mにおける肉眼不可視マークの特徴記憶手段である。この特徴記憶手段5には、認証を行おうとする被認証体Mにおける肉眼不可視マークの特徴をパターンとして、またはデジタル化された符号として記憶しておくことができるものである。

【0020】該特徴記憶手段5は被認証体Mの認証の重要度に応じた精度により構成の度合いを決定することができる。また、用途に応じて同種の被認証体Mを対象とする場合は単一の記憶手段で足りるが、複数の被認証体m1, m2, ...を対象とする場合には複数の記憶手段を用意しておき、主動操作によりまたは自動的に選択して認証作業を行うように構成することもできる。

【0021】6は特徴照合手段である。ここでは、特徴認識手段4によって認識された被認証体Mの特徴と特徴記憶手段5における記憶内容との照合が、パターン認識技術または符号化された内容の比較技術により実施され、照合結果が出力される。

【0022】この照合結果出力は、完全一致、不一致として表示またはアラーム報知される。なお、複雑な肉眼不可視マークを採用している場合には、例えば被認証体M表面の僅かな汚れ等によって判別し得ない場合もあり得るため、係る状態に対応するため、完全一致（正常）、不一致（異常）に対して部分的に一致（灰色ゾーン：要詳細判定）を加えることも可能である。

【0023】図2は被認証体Mに印刷されている肉眼不可視マークの特徴を認識して前述の特徴記憶手段5に記憶しておくための構成を示すブロック図である。被認証

体Mとして真正券面を載置台上におき、特徴認識手段8によって取得した特徴信号を特徴記憶手段5に記憶するものである。

【0024】このように、認識・記憶のための専用手段を構成することも可能であるが、図1の構成において読み取り、特徴認識手段4から破線で示した信号経路により特徴記憶手段5に記憶せしめるように構成することもできる。

【0025】また、この特徴記憶手段5における記憶内容は、例えばフロッピーディスク、メモリカード、CD-ROM等の適宜記憶媒体を用いることにより多数の装置に対応可能に構成することも可能である。かかる構成によれば、例えば、電子情報としてのみ記憶することが可能であり、通常の操作者に対しても真正パターンの形状やデータの内容を秘密に保持することができ、より高度な秘匿性を確保することができる。

【0026】図3は、本発明にかかる肉眼不可視マークにより被認証体Mの認証を行う用途例を示すものであり、例えば手形や株券のような有価証券を有価証券発行者9からの情報に基づき、金融機関や証券取引窓口等の有価証券認証機関10において認証を行う例を示すものである。

【0027】かかる構成によって偽造証券を迅速かつ精確に見分けることができ、経済的損失の発生を未然に防止することができる。なお、かかる構成における被認証体MをIDカード、身分証明書、クレジットカード、免許証、各種チケット類とすることにより、真正対象のときにのみ正常な信号を発生せしめて、ゲートの開放、施設の利用許可、適正利用者の確定等に必要な出力を発生するように構成することができる。

【0028】図4(A)、(B)、(C)は被認証体Mにおける肉眼不可視マークの構成例を示すものであり、図(A)は被認証体Mに文字「PAT」を記載した例を示すものである。また、図(B)は図形「楕円、長方形」と文字「ほんもの」を組み合わせて印刷した例を示すものである。かかる肉眼不可視マークは、このような形状や解読可能な文字列等を適宜組み合わせることができる。

【0029】さらに、これらの印刷位置を、例えば図(C)のように、例えば顔写真、指紋等を被認証体Mの中央、四隅等のいずれかまたは全てに配置することによりさらに多くの変化をもたせることができ、より多くの認証情報を付加することができる。

【0030】これらの肉眼不可視マークの印刷には、しるべき秘匿性を付与しておくことが望ましく、IDコードやパスワードによって確認したのち、使用許可された操作者のみが操作可能に構成することが望ましい。

【0031】さらに適用範囲の特定された用途、例えば個人特定の用途等にあつては、前述のように顔写真、指紋、掌紋、声紋等を採取しておき、これらを基礎として

特殊インクにより印刷することができる。さらに、長期使用における印刷部の変質を予防するための配慮、例えば、保護フィルムでコーティングを施し、あるいは透明プラスチックフィルムによりラミネート処理しておくことが望ましい。

【0032】本発明にかかる肉眼不可視マークによる被認証体の認証方法においては、マーク自体の存在をはじめ、形状・組み合わせ・印刷位置等も肉眼では認識できない。かかる印刷操作は、例えば、下表(表1)のような透明インク基剤に対して、例えばエチルアルコール、グリセリン等の多価アルコールによって適宜粘度に溶解し、希望する可視領域外放射に応じて所望波長の放射を生ずる微粒子を分散配合した特殊インクの使用によって達成することができる。当然、被印刷媒体の材質(証券用紙、光沢紙、洋紙、和紙等)によって透明インク基剤の構成は変更されるべきである。

【0033】

【表1】

透明インク基剤の構成例

ロジン編成フェノール樹脂	約 32%
石油系炭化水素	約 30%
桐油	約 32%
ワックスコンパウンド	約 1%
ワセリン	約 4%
その他	残部

【0034】ここで、可視領域外放射に応じて所望波長の放射を生ずる微粒子は、用途、予想される使用態様、有効期限、等によって選定されるべきである。一般に、外観は無色透明で蛍光、燐光、若しくはその他の適宜波長の放射を発生することのできる物質が適している。

【0035】

【発明の効果】以上説明したように、本発明にかかる肉眼不可視マークによる被認証体の認証方法では、肉眼不可視マークによる多くのデータを容易に付加することができ、かつ大きな偽造防止効果を発揮する。したがって、従来技術によっては達成不可能な、より高度な真贋認証特性を発揮することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明にかかる肉眼不可視マークによる被認証体の認証方法を実施するに適した認証装置の基本構成を示すブロック図である。

【図2】本発明にかかる肉眼不可視マークによる被認証体の認証方法を実施する際に必要なマーク記憶を行う装置の基本構成を示すブロック図である。

【図3】本発明にかかる肉眼不可視マークによる被認証体の認証方法の利用態様の基本構成を示すブロック図で

ある。

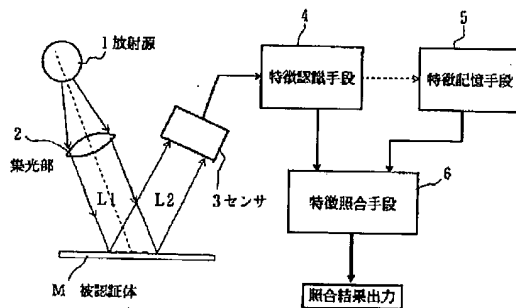
【図4】本発明にかかる肉眼不可視マークによる被認証体の認証方法における肉眼不可視マーク印刷の例を示す説明図である。

【符号の説明】

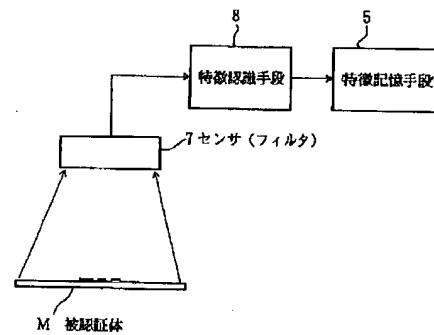
- 1 放射源
- 2 集光部
- 3 センサ（フィルタ）

- 4、8 特徴認識手段
- 5 特徴記憶手段
- 6 特徴照合手段
- 7 センサ（フィルタ）
- 9 有価証券発行者
- 10 有価証券認証機関
- M 被認証体（有価証券）

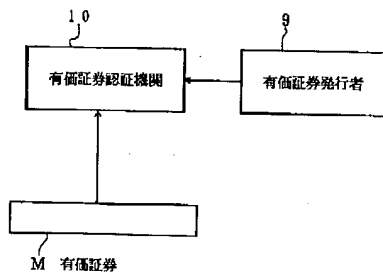
【図1】



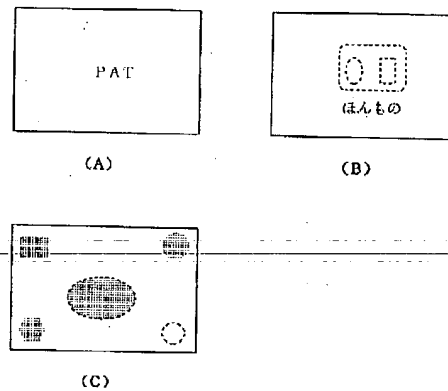
【図2】



【図3】



【図4】



BEST AVAILABLE COPY